

## PENT COOPERATION TREA

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 September 1999 (23.09.99)	Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE
International application No. PCT/EP98/08210	Applicant's or agent's file reference GR 98 P1074P
International filing date (day/month/year) 15 December 1998 (15.12.98)	Priority date (day/month/year) 27 January 1998 (27.01.98)
Applicant KÖSTER, Gerta et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

24 August 1999 (24.08.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Nestor Santesso Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

TH

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

REC'D 11 APR 2000

WIPO PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98P1074P	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/08210	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15/12/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 27/01/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q3/66		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.</p>	
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>	

Datum der Einreichung des Antrags 24/08/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.04.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Möll, H-P  Tel. Nr. +49 89 2399 8243



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/08210

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-13 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-11 eingegangen am 24/03/2000 mit Schreiben vom 24/03/2000

### Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

3.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/08210

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Der Gegenstand der vorliegenden Internationalen Anmeldung bezieht sich auf ein "Verfahren zur Überlast-Abwehr für eine Vermittlungsstelle" gemäß Oberbegriff des **Anspruchs 1**, wobei der Grad der Überlast, von einer sich in Überlast befindenden Vermittlungsstelle, den Nachbar-Vermittlungsstellen über einen netzweit festgelegten **Überlast-Wert** mitgeteilt wird.
2. Gemäß dem ITU-Standard für "Automatic Congestion Control - ACC", welcher den Ausgangspunkt der vorliegenden Internationalen Anmeldung darstellt, wird der **Überlast-Wert** ("ACL-Wert") an der überlasteten Vermittlungsstelle selbst bestimmt und an die Nachbar-Vermittlungsstellen übertragen, welche daraufhin entsprechende Abwehrmaßnahmen, z.B. alternatives Call-Routing ergreifen.
3. Es ist die technische Aufgabe der vorliegenden Internationalen Anmeldung ein Verfahren zur Überlast-Abwehr anzugeben, welches die bestehenden Nachteile des beschriebenen ITU-Standards beseitigt. Diese Nachteile liegen vor allem in einer äußerst groben Steuerung des Abwehrmechanismus durch nur zwei unterschiedliche Abstufungen der **Überlast-Werte** (normale und starke Überlast), die zu heftigen Angebotsschwankungen des Verkehrs zur Vermittlungsstelle führen.
4. Erfindungsgemäß wird die genannte technische Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des unabhängigen **Anspruchs 1** derart gelöst, daß ein **effektiver Überlast-Wert** zur Abwehrsteuerung herangezogen wird, der auf Basis mehrerer genannter **Überlast-Werte**, d.h. auch unter Einbeziehung zeitlich zurückliegender **Überlast-Werte**, in einer Nachbar-Vermittlungsstelle ermittelt wird. Dieser **effektive Überlast-Wert** beschreibt besser den tatsächlichen Überlastgrad der Vermittlungsstelle und ermöglicht daher eine Beruhigung der Abwehrmaßnahmen.

5.1 Dokument **US-A-5 253 248** beschreibt ein Überlast-Abwehrverfahren, bei dem

Vermittlungsstellen aufgrund des periodischen Messens des Füllgrades der Ausgangspuffer entscheiden, welche von zwei möglichen Tabellen zum Routing von Datenpaketen benutzt wird.

- 5.2 Dokument "**State-Dependent Dynamic Traffic Management for Telephone Networks**" (Jean Regnier et al, IEEE Communications Magazine, Bd. 28, Nr. 10, 1. Oktober 1990, Seiten 42-53) beschreibt ein Verkehrsmanagement-System, bei dem ein übergeordneter Netz-Prozessor aufgrund von Verkehrsmessungen der einzelnen Vermittlungsstellen, Vorschläge zum Routing von Verbindungen erstellt und an die Vermittlungsstellen übermittelt.
6. Das Drosseln des Verkehrs in Richtung einer überlasteten Vermittlungsstelle bereits an den Nachbar-Vermittlungsstellen durch Ermittlung eines **effektiven Überlast-Wertes** auf Basis von mehreren an einer Nachbar-Vermittlungsstelle erhaltenen **Überlast-Werten**, wird durch die im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente des Standes der Technik weder offenbart noch nahegelegt.
7. Der unabhängige **Anspruch 1** erfüllt daher die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT hinsichtlich **Neuheit** sowie **erfinderischer Tätigkeit**.
8. Die **Ansprüche 2 - 11**, alle direkt oder indirekt von **Anspruch 1** abhängig, erfüllen folglich ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT hinsichtlich **Neuheit** sowie **erfinderischer Tätigkeit**.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überlast-Abwehr für eine Vermittlungsstelle, demgemäß
- 5 den Nachbar-Vermittlungsstellen von einer bei sich Überlast feststellenden Vermittlungsstelle über einen netzweit festgelegten Überlast-Wert mitgeteilt wird, in welchem Grad der Überlast sie sich befindet, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 in einer Nachbar-Vermittlungsstelle aus der Information mehrerer genannter Überlast-Werte ein effektiver Überlast-Wert ermittelt wird, der zur Steuerung der Abwehrmaßnahme dieser Nachbar-Vermittlungsstelle hinsichtlich der überlasteten Vermittlungsstelle herangezogen wird.
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlast-Wert jeweils in einer Call-Processing-Meldung übertragen wird, wobei bei einer ohne einen Überlast-Wert
- 20 eintreffenden Call-Processing-Meldung die fehlende Überlastinformation als Überlast-Wert 0 interpretiert wird und in die Berechnung des effektiven Überlastwerts miteinbezogen wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert ermittelt wird, indem jeweils nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls anhand der innerhalb des Zeitintervalls empfangenen Überlast-Werte
- 30 ein Mittelwert gebildet wird und dieser Mittelwert zur Berechnung des aktuellen effektiven Überlast-Werts verwendet wird.
- 35
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert ermittelt wird, indem jeweils nach Ablauf eines Zeitintervalls anhand des

Mittelwertes der innerhalb des Zeitintervalls empfangenen Überlast-Werte und des nach Ablauf des vorherigen Zeitintervalls ermittelten effektiven Überlast-Wertes ein aktueller effektiver Überlast-Wert ermittelt wird.

5

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der effektive Überlastwert ermittelt wird, indem aus den innerhalb aufeinanderfolgender Zeitintervalle empfangenen Überlastwerten jeweils zeitintervallbezogene Mittelwerte  $[A(j)]$  gebildet werden, diese Mittelwerte dann gewichtet werden  $[w[j] \cdot A(j)]$  und die gewichteten Mittelwerte schließlich über einen Zeitraum addiert werden  $[\sum w[j] \cdot A(j)]$ , wodurch man ein gewichtetes Mittel erhält.

15

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert aus dem letzten effektiven Überlast-Wert und dem Mittelwert der innerhalb des letzten Zeitintervalls empfangenen Überlast-Werte ermittelt wird, indem ein gegenüber dem letzten effektiven Überlast-Wert um einen bestimmten ersten Wert erhöhter effektiver Überlast-Wert gebildet wird, wenn der genannte Mittelwert größer als ein bestimmter erster Schwellwert ist, und ein um einen bestimmten zweiten Wert erniedrigter effektiver Überlast-Wert gebildet wird, wenn der genannte Mittelwert kleiner als ein bestimmter zweiter Schwellwert ist.

30

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert jeweils nach Empfang eines Überlast-Wertes aktualisiert wird, wobei der aktuelle effektive Überlast-Wert anhand des vorherigen effektiven Überlast-Wertes und des empfangenen Überlast-Wertes ermittelt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der genannte effektive Überlast-Wert nur dann ermittelt wird,  
wenn Überlast festgestellt wurde, das heißt, wenn in einem

5 bestimmten zurückliegenden Zeitraum mindestens ein positiver  
Überlast-Wert empfangen wurde.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß

10 es sich bei dem genannten Überlast-Wert um einen ACL-Wert  
nach einem ACC-Standard handelt.

10. Verfahren nach nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß

15 es sich bei der genannten Abwehrmaßnahme einer  
Nachbarvermittlungsstelle um ein Abweisen von Calls oder ein  
alternatives Routen von Calls handelt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

20 dadurch gekennzeichnet, daß  
der genannte effektive Überlast-Wert auf einen  
Abwehrsteuerungswert abgebildet wird, gemäß dem eine  
Nachbarvermittlungsstelle die von ihr durchzuführende  
Abwehrmaßnahme steuert.

Patent Claims

1. Method for overload protection for an exchange, according to which the neighboring exchanges of an exchange which detects an overload of itself are informed 5 of the level of the overload congestion via a congestion value (ACL value) that is specified network-wide,  
characterized in that  
in a neighboring exchange, an effective congestion value (OCL value) is computed from the information of several ACL values and is used for controlling the protective measures of 10 this neighboring exchange with respect to the congested exchange.
  
2. Method as claimed in claim 1,  
characterized in that  
the ACL value is respectively transferred in a call processing message, whereby, when a 15 call processing message arrives without an ACL value, the missing congestion information is interpreted as congestion value 0 and is integrated into the computation of the effective congestion value.
  
3. Method as claimed in claim 1 or 2,  
20 characterized in that  
said effective overload congestion value is computed in that, upon expiration of a definite time interval, an average value is formed with the aid of ACL values received during the time interval, and this average value is utilized to calculate the current effective congestion value.

4. Method as claimed in claim 1 or 2,

characterized in that

a current effective congestion value is computed in that, upon expiration of a time interval, a current effective congestion value is computed in accordance with a defined mapping

5 specification with the aid of the average value of the ACL values received within the time interval and of the effective overload value that was computed at the end of the preceding time interval.

5. Method as claimed in claim 1 or 2,

10 characterized in that

the effective congestion value is calculated by two average value formations in that, first, average values are formed from the congestion values of consecutive time intervals, and then a second, now weighted, average is formed over these average values.

15 6. Method as claimed in claim 5,

characterized in that

the weighted average is formed by a weighted sum over the interval average values.

7. Method as claimed in claim 1 or 2,

20 characterized in that

said effective congestion value is computed from the last effective congestion value and the average value of the ACL values received within the last time interval in that, when said average value is greater than a specific first threshold value, an effective congestion value is formed which is elevated by a specific first value relative to the last effective congestion

25 value, and, when said average value is less than a specific second threshold value, an effective congestion value is formed which is reduced by a specific second value.

8. Method as claimed in claim 1 or 2,  
characterized in that  
said effective congestion value is respectively updated upon reception of an ACL value, the  
current effective congestion value being computed with the aid of the previous effective  
5 congestion value and the received ACL value in accordance with a prescribed mapping  
specification.

9. Method as claimed in one of the claims 1 to 8,  
characterized in that  
10 said effective congestion value is only computed when congestion has been established; that  
is, when at least one positive ACL value has been received within a definite past time  
frame.

10. Method as claimed in one of the claims 1 to 9,  
15 characterized in that  
the ACL value is a matter of an ACL value in accordance with an ACC standard.

11. Method as claimed as claimed [sic] in one of the claims 1 to 10,  
characterized in that  
20 said protective measure of a neighboring exchange is a matter of a denial of calls or an  
alternate routing of calls.

12. Method as claimed in one of the claims 1 to 11,  
characterized in that  
25 said effective congestion value is mapped onto a protection control value, in accordance  
with which a neighboring exchange controls the protective measure it implements.

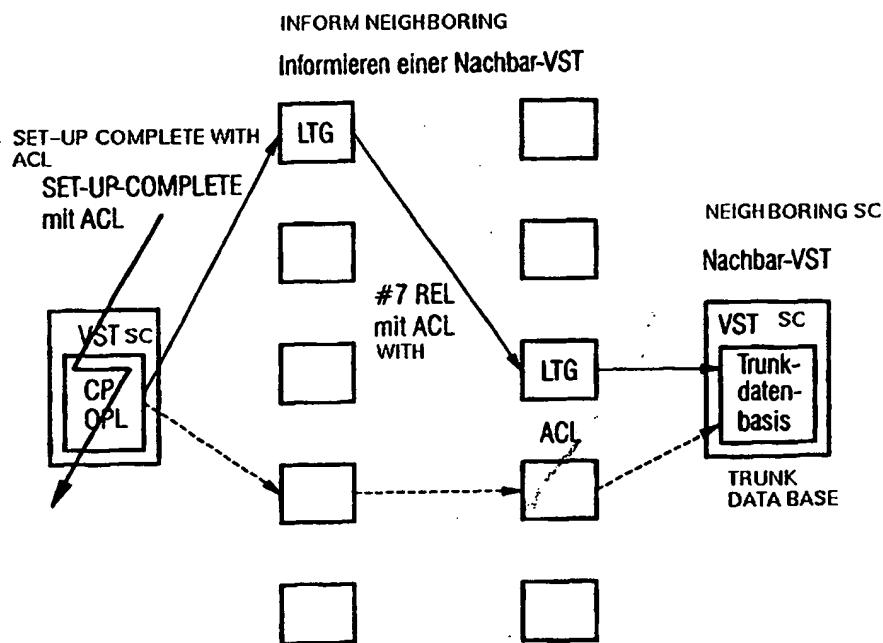
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :  H04Q 3/66		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/38341
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Juli 1999 (29.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/08210		(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Dezember 1998 (15.12.98)		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: 98101399.8 27. Januar 1998 (27.01.98) EP			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖSTER, Gerta [DE/DE]; Quagliostrasse 12, D-81543 München (DE). GRADIS-CHNIG, Klaus [AT/DE]; Max-Klinger-Strasse 28, D-82131 Gauting (DE). OEHLERICH, Jörg [DE/DE]; Präntlweg 1, D-82131 Stockdorf (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).			

(54) Title: METHOD FOR OVERLOAD CONTROL FOR A SWITCHING CENTER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERLAST-ABWEHR FÜR EINE VERMITTLUNGSSTELLE

## (57) Abstract

Automatic Congestion Control (ACC) is a network-wide method for overload control in an overloaded switching center. According to said method, the degree of overload is reported to the neighboring switching centers by an overloaded switching center via an overload value (ACL value) set for the entire network. However, only two ACL values are envisaged in ACC thereby leading to intensive and abrupt control measures in the above-mentioned neighboring switching centers. According to the invention, this problem is solved in that an effective overload value (OCL value) is determined in a neighboring switching center on the basis of information covering several ACL values. Said effective overload value is taken into account to undertake control measures in the neighboring switching centers in relation to the overloaded switching center.



**(57) Zusammenfassung**

Automatic Congestion Control (ACC) ist ein netzweites Verfahren zur Überlast-Abwehr für eine überlastete Vermittlungsstelle, demgemäß den Nachbar-Vermittlungsstellen einer überlasteten Vermittlungsstelle von dieser über einen netzweit festgelegten Überlast-Wert (ACL-Wert) der Grad der Überlast mitgeteilt wird. ACC sieht für den ACL-Wert allerdings nur zwei Werte vor und führt deshalb zu heftigen, abrupten Abwehrmaßnahmen in den genannten Nachbar-Vermittlungsstellen. Die Erfindung löst dieses Problem dadurch, daß in einer Nachbar-Vermittlungsstelle aus der Information mehrerer ACL-Werte ein effektiver Überlast-Wert (OCL-Wert) ermittelt wird, der zur Steuerung der Abwehrmaßnahme dieser Nachbar-Vermittlungsstelle hinsichtlich der überlasteten Vermittlungsstelle herangezogen wird.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäß dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

## Verfahren zur Überlast-Abwehr für eine Vermittlungsstelle

5 Automatic Congestion Control (ACC) ist ein netzweiter Abwehrmechanismus mit dem Vermittlungsstellen vor Überlast geschützt werden sollen. ACC gewinnt gegenüber anderen standardisierten Ansätzen an Bedeutung, da herstellereigene Verfahren - wie z.B. „Delayed Release“ bei Siemens - in 10 Zukunft durch die Standards eingeschränkt werden. Zudem ist ACC der einzige für Breitbandvermittlungsstellen vorgesehene Abwehrmechanismus. Die Wirkung von ACC ist jedoch mangelhaft, wie durch Netzsimulationen nachgewiesen werden konnte. Die Leistung einer Vermittlungstelle in Überlast sackt drastisch 15 ab. Es besteht große Gefahr von Bufferüberläufen.

Im folgenden wird der Mechanismus nach Standard beschrieben.

**Automatic Congestion Control nach ITU-Standard**

20 Automatic Congestion Control ist in den ITU-Standards E.412, E.542, Q.763 und Q.764 beschrieben. Die Grundidee ist, Verkehr in Richtung einer überlasteten Vermittlungsstelle (VST) bereits an den Nachbar-Vermittlungsstelle zu 25 drosseln - also erst gar nicht an die überlastete VST heranzulassen. Dieser Ansatz birgt drei grundlegende Probleme, von deren Lösung, die Güte des Algorigthmus abhängt:

30

- die Information der Nachbarknoten,
- die Steuerung der Reaktionen an den Nachbarknoten,
- die Rückkoppelung über den Erfolg der Maßnahmen.

ACC sieht 2 Werte vor, um Überlast zu beschreiben:

- Ein Automatic Congestion Level (ACL) von 1 bedeutet Überlast.
- Ein ACL von 2 steht für starke Überlast.

5 Der ACL wird an der überlasteten VST bestimmt. Er wird mit der #7-Meldung REL (release), die beim Auslösen eines Calls zwischen den betroffenen Vermittlungstellen verschickt wird, an die Nachbar-Vermittlungsstellen übertragen (siehe FIG 1). Erhält eine VST einen positiven ACL von einer Nachbar-VST, 10 wird ein Timer von zur Zeit 10s aufgezogen, der dafür sorgen soll, daß eventuelle Abwehrmaßnahmen wieder eingestellt (d.h. aufgehoben) werden, falls nach Timerablauf kein neuer positiver ACL eingetragen.

15 An den Nachbar-VSTn der überlasteten VST sollen je nach ACL-Wert ein gewisser Prozentsatz aller Calls abgewehrt oder auf alternativem Weg geroutet werden. Die Entscheidung darüber, welche Maßnahme ergriffen wird, steht dem Betreiber frei. Als einzige Vorschrift muß der Prozentsatz ein Vielfaches von 20 12,5 % (1/8) sein.

### **Automatic Congestion Control in der EWSD-Implementierung**

25 Im folgenden wird die Implementierung der ACC in dem System EWSD näher erläutert (siehe FIG 2).

Die EWSD-Implementierung folgt dem ACC-Standard. Unter Überlast wird CP-Überlast verstanden. An der überlasteten VST wird der Grad der Überlast mit Hilfe des STATOR-Algorithmus 30 ermittelt, der Anzahl und mittlere Bearbeitungszeit aller am CP eingetroffenen Meldungen und die Rechenkapazität berücksichtigt. Eventuelle Überlast wird in den Overload Priority level (OPL) mit den Überlastgraden 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 übersetzt.

In der überlasteten VST wird vom CP der OPL jeweils mit dem „Rucksackverfahren“ („piggy-back“) an Commands mit JC1 = 0 (job code 1) angehängt und so an die LTGs weitergeleitet.

Commands mit JC1=0 sind SET-UP-COMPLETE (beim Aufbau eines Calls) und COME-AGAIN (Anforderung von mehr Information).

Dieses Verfahren bedeutet, daß der OPL-Wert auf einer LTG nur dann aktualisiert wird, wenn über die LTG ein Call etabliert wird. Dadurch entsteht eine Diffusion der Information, die sich bezüglich ACC nachteilig auswirkt. Es gibt einige

Außnahmeregeln im Verfahren: Zu Beginn einer Überlastsituation - also wenn der STATOR nach einer Phase mit normaler Last zum ersten Mal Überlast feststellt -, wird ein OPL von 3 über das Command: ADJUST-OPL gleichzeitig an alle LTGs verschickt. Droht die VT-Eingabeliste (vermittlungstechnische Eingabeliste) am CP überzulaufen (mehr als 800 Einträge), so wird der OPL=6 mit dem Command: ADJUST-OPL ausgegeben.

An der LTG wird der OPL nach folgenden Schema in einen ACL übersetzt. Der ACL-Wert 0 steht hier für keine oder wenig Überlast.

OPL	ACL
0	0
1	0
2	0
3	1
4	1
5	2
6	2

Von einer LTG an der überlasteten VST wird ein ACL nun gemäß dem #7-Standard mit jeder Meldung REL an die Nachbarn verschickt (siehe FIG 3). Dort wird der ACL ebenfalls auf einer LTG empfangen. Mit der Message:REL-C (release

complete), die den CP über die Auflösung eines Calls informiert, wird der ACL von dem GP der LTG zum CP der Nachbar-VST transportiert und dort bündelbezogen in die Trunkdatenbasis eingetragen. Das bedeutet, daß an der 5 Nachbar-VST bündelbezogen abgewehrt bzw. alternativ geroutet wird. Das bedeutet des weiteren, daß an der Nachbar-VST nahezu gleichzeitig verschiedene - das heißt widersprüchliche - 10 ACL-Informationen zu einem Bündel in Richtung der überlasteten VST empfangen werden können. Diese Information können zum Beispiel von verschiedenen LTGs der überlasteten VST stammen. Positive ACL-Werte überschreiben sich dabei sofort.

15 In der Trunkdatenbasis des CP wird mit jedem Eintreffen eines positiven ACL ein Timer von 10s aufgezogen. Läuft dieser Timer ab, ohne daß ein neuer positiver ACL empfangen wird, wird der ACL in der Trunkdatenbasis um 1 herabgezählt und der Timer wird - im Falle eines neuen ACL-Wertes von 1 - neu 20 aufgezogen.

An den Nachbarvermittlungstellen ist die Art und Stärke der Reaktion in Tabellen festgelegt, die manuell eingerichtet werden. Die Abwehr erfolgt pauschal, wie im Standard vorgesehen. So könnten z.B. bei einem ACL von 1 50% aller 25 Calls abgewehrt werden und bei einem ACL von 2 100 %.

### **Drei Hauptprobleme des ACC-Algorithmus**

Für die in Simulationen festgestellten Leistungsdefizite bei 30 ACC sind vor allem drei Schwachpunkte des Algorithmus verantwortlich. Alle führen sie zu heftigen, abrupten Angebotschwankungen in deren Folge Listen voll- und überlaufen, die Wartezeiten lang werden und der Durchsatz absackt.

35 **Problem 1: Grobe Steuerung**

Die sehr grobe Steuerung der Abwehr mit nur 2 ACL-Werten und entsprechenden Abwehrraten führt zu heftigen Angebotschwankungen, wodurch die Eingabeliste am CP sehr lang wird und der Durchsatz sinkt.

5

### Problem 2: „Scheunentor-Effekt“

Geht eine VST in Überlast, so sendet sie an alle Nachbar-VSTn (fast) gleichzeitig den selben ACL. Damit wird an allen

10 Nachbar-VSTn pauschal der selbe Verkehrsanteil in Richtung der überlasteten VST gedrosselt. Bei einem ACL von 1, also „normaler“ Überlast bedeutet dies meist, daß die überlastete VST nun weniger Verkehr angeboten bekommt, als sie tatsächlich abwickeln kann. Sie geht in Unterlast und der  
15 STATOR errechnet einen OPL von 0. Die Nachbarn drosseln dennoch für mindestens 10s weiter den Verkehr, bis der Timer an allen Nachbarn abgelaufen ist, dort die ACLs in der Trunkdatenbasis zurückgesetzt sind und wieder der volle Verkehr zugelassen wird. Das „Scheunentor“ wird damit wieder 20 geöffnet. Die VST stellt sofort wieder Überlast fest und der Prozeß wiederholt sich.

Die Abwehrperiode kann länger als die 10s des Timers dauern, wenn auf einigen LTGs der überlasteten VST ACLs verweilen,

25 die länger nicht durch ein Command: SET-UP-COMPLETE/COME- AGAIN aktualisiert wurden. Diese inkorrekt aktualisierten ACLs werden ja weiter über REL-Meldungen an die Nachbarn verteilt und überschreiben dort Nullwerte in den Trunkdatenbasen. Bei hoher Überlast mit ACL 2 fallen die Auswirkungen des Timers 30 weg, da positive ACL-Werte sofort in die Trunkdatenbasis eingetragen werden. Dennoch ergibt sich durch die verweilenden, nicht aktualisierten ACLs ein ähnlich ungünstiger Effekt.

35 Der „Scheunentoreffekt“ führt somit ebenfalls zu heftigen, abrupten Angebotschwankungen. Es ergeben sich lange

Warteschlangen und -zeiten am CP und der Durchsatz bricht ein.

### Problem 3: Informationsdefizite bei hohen Abwehrraten

5

Der ACL wird übertragen, indem man ihn an Meldungen hängt, die zu Calls gehören (SET-UP-COMPLETE, COME-AGAIN, REL, REL-C). Damit ist ein gewisser Anteil an erfolgreich an die überlastete VST weitergeleiteten Calls notwendig, um den 10 Informationsaustausch zu gewährleisten. Bei hohen pauschalen Abwehrraten (100%) entstehen aber Situationen, in denen fast kein Call zur überlasteten VST geroutet wird. Zu wenige Commands:SET-UP-COMPLETE führen dazu, daß OPL und ACL auf den LTGs der überlasteten VST nicht aktuell sind. Zu wenig REL-15 Meldungen verursachen veraltete ACLs auf den Nachbar-Vermittlungstellen. Um zu verhindern, daß Überlastwerte endlos bestehen, wenn der Informationsaustausch völlig zum Erliegen kommt, wird auf den LTGs der überlasteten VST alle 4 Sekunden der OPL herabgezählt und der ACL entsprechend 20 angepaßt. Diese „Notbremse“ kann die Problematik allerdings nur mildern.

Versucht man die genannten Probleme zu lösen, indem man den 10s-Timer einer Nachbar-VST verkürzt, zeigen sich die selben 25 negativen Effekte. Zusätzlich ist bei großer Überlast nun aber die Abwehrphase zu kurz, so daß die überlaufenden Listen nicht mehr abgebaut werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten 30 Probleme zu lösen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

35 Durch die Erfindung wird die Abwehrsteuerung verbessert, ohne daß zwischen den VST ein bzgl. der Überlast-Abwehr netzweit

festgelegter Informationsaustausch verändert bzw. verletzt werden muß.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung 5 anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Zeichnung 4 Figuren umfaßt.

FIG 1 zeigt das ACC-Verfahren nach ITU-Standard.

FIG 2 zeigt die Ermittlung des Grades der Überlast (ACL-Wert) 10 in der überlasteten VST.

FIG 3 zeigt das Informieren einer Nachbar-VST anhand gesendeter ACL-Werte.

FIG 4 zeigt die bündelbezogene Auswertung der ACL-Wert-Information in der Nachbar-VST.

15 Das erfindungsgemäße Verfahren ermittelt aus der von einer Nachbar-Vermittlungsstelle empfangenen Grobinformation (ACL-Werte) einen sogenannten effektiven Überlastwert (OCL-Wert), der dem tatsächlichen Überlastgrad einer überlasteten 20 Vermittlungsstelle nahekommt, da dieser eine feinere Abstufung aufweist und bei dessen Ermittlung die Werte der Vergangenheit miteinbezogen werden. Im Unterschied zu einem tatsächlichen momentanen Überlastgrad ist der ermittelte effektive Überlastwert allerdings geglättet, um die Abwehr 25 weicher zu steuern (Glättung bedeutet, daß Spitzen im Verlauf des tatsächlichen Überlastwertes gedämpft werden). Damit schwanken auch die Abwehrreaktionen weniger extrem).

30 Besonders in Zusammenwirken mit einem weiteren Abwehrverfahren (Abwehr an der überlasteten Vermittlungstelle selbst nach dem „Overload Priority Level OPL“), das an Siemens-Vermittlungsstellen verwendet wird, zeigen die Simulationen sehr gute Leistungsdaten (durchgestellte Calls, Wartezeiten, Warteschlangenlängen, Prozessorauslastung) an 35 den überlasteten Vermittlungsstellen. Aber auch ohne weitere Abwehrmaßnahmen neben ACC bewirkt die Erfindung, daß die Vermittlungsstellen sinnvoll entlastet werden.

### Rückgewinnung des tatsächlichen Überlastgrades und Glättung

Die folgenden Ausführungsbeispiele beruhen alle auf der Idee,  
5 den tatsächlichen Überlastgrad aus den groben ACL-Werten 1 und 2 und der indirekten Information aus einer REL-Meldung ohne ACL (bedeutet keine Überlast) zurückzugewinnen und diesen zusätzlich zu glätten, um die Abwehrmaßnahmen zu beruhigen. Zu diesem Zweck wird ein effektiver Überlastgrad,  
10 der sogenannte OCL (overload congestion level), aus der Historie der empfangenen ACLs, d.h. aus der Information mehrerer zurückliegender ACLs, bestimmt und dieser auf einen Abwehrsteuerungswert abgebildet, gemäß dem die Nachbarvermittlungsstellen in einer feineren Abstufung  
15 abwehren. Die feinere Abstufung kann dabei zu dem ITU-Standard konform ausgelegt sein (siehe Ausführungsbeispiele).

Es folgen Ausführungsbeispiele zur Berechnung des geglätteten Überlastgrades OCL (Overload Congestion Level)

20 Beispiel 1: Berechnung des Überlastgrades aus allen innerhalb eines gewissen Zeitraums empfangenen ACLs

Ein einzelner ACL-Wert gibt zwar nur sehr grobe Information über die Überlastsituation, betrachtet man aber die vorher 25 eingetroffenen Werte mit und bestimmt einen vernünftigen Mittelwert, erhält man präzisere Aussagen, die zudem geglättet sind. Der folgende Ansatz wurde in Simulationen getestet und führt zu erheblichen Verbesserungen der Leistung.

30 Im Abstand von je einer Sekunde wird der Mittelwert über alle im vorausgegangenen Sekundenintervall eingetroffenen ACLs gebildet. Dabei wird REL-Meldungen, die ohne ACC-Information eintreffen, der Pseudo-ACL-Wert 0 zugeordnet. Auf diese Weise 35 wird auch die negative Information einer leeren REL-Meldung,

d.h. die Information „es liegt keine Überlast vor“, genutzt. A(j) soll den Mittelwert über die ACLs und Pseudo-ACLs für das Intervall, dessen Beginn j Sekunden zurückliegt bezeichnen. Die Mittelwerte werden gewichtet und addiert und so der neue Überlastgrad (OCL - Overload Congestion Level) als gewichtetes Mittel gebildet. Der OCL ist eine gestauchte Abbildung des OPLs und kann alle Werte zwischen 0 und 2 annehmen.

$$OCL = \sum_{j=1, \dots, n} w(j) \cdot A(j), \quad n = 20, \quad w(j) = \frac{1/\sqrt{j}}{\sum_{k=1}^{20} 1/\sqrt{k}}$$

15 Formel 1: OCL-Bestimmung (jede Sekunde) aus den ACL-Mittelwerten der letzten 20 Sekundenintervalle.

Mit den oben beschriebenen Gewichten  $w(j)$  wurden in Simulationen gute Ergebnisse erzielt. Natürlich sind 20 grundsätzlich auch weitere Gewichte möglich, wobei für die Glättung wichtig ist, daß die Gewichte mit steigendem Index  $j$  nicht zu schnell abfallen.

Als weitere Möglichkeit kann der OCL halb rekusiv bestimmt 25 werden. Dies setzt eine Initialisierung des OCL voraus. Dazu sollte der erste ACL-Mittelwert verwendet werden.

$$OCL_{neu} = \alpha \cdot OCL_{alt} + (1 - \alpha) \cdot A(1)$$

30 Formel 2: quasi rekursive OCL-Bestimmung

Wählt man  $\alpha=1/2$  erhält man die Glieder der geometrische Reihe als Gewichte. Mit  $\alpha=0,9$  erhält man in Simulationen eine 35 ähnlich gute Funktionsweise des Verfahrens, wie bei Verwendung der Summenformel in Formel 1. Anhand von Simulationen kann der optimale Wert für  $\alpha$  bestimmt werden.

Abgewehrt wird nach folgendem Schema:

Überlastgrad	Abwehr in %
0,00 - 0,249	0
0,25 - 0,499	12,5
0,50 - 0,749	25
0,75 - 0,999	37,5
1,00 - 1,249	50
1,25 - 1,499	62,5
1,50 - 1,749	75
1,75 - 1,999	87,5
2,00	100

Tabelle 2: Abwehr gemäß OCL-Werten

5

Jeder OCL wird also gemäß Tabelle 2 in einen Wert zur Steuerung des Abwehrgrades abgebildet, der im folgenden auch als Abwehrsteuerungswert bezeichnet wird.

10 **Beispiel 2: Berechnung eines geglätteten OCLs mit Hilfe des Timers**

15 Hier werden für den OCL zum Beispiel die 8 Stufen des OPL vorgesehen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Außerdem gibt es zwei Grundzustände einer (Nachbar-)VST bezüglich Congestion :

- „no congestion detected“,
- „congestion detected“.

20 Wird zum ersten Mal nach einer Phase normaler Last ein ACL>0 empfangen, ändert sich der Grundzustand zu „congestion detected“. Der OCL wird daraufhin z.B. auf den Wert 4 initialisiert. Gleichzeitig wird ein Timer von 1 Sekunde aufgezogen. Nach Ablauf des Timers wird der Mittelwert A(1) über alle ACLs im zurückliegenden Sekundenintervall verwendet, um den OCL anzupassen:

$$A(1) \geq \alpha \Rightarrow OCL_{neu} = \min\left(OCL_{alt} + 1, 8\right),$$

$$A(1) \leq \beta \Rightarrow OCL_{neu} = \max\left(OCL_{alt} - 1, 0\right).$$

Formel 3: OCL-Anpassung nach Timerablauf.

10

Für  $\alpha$  und  $\beta$  werden die Werte  $\alpha=1,5$  und  $\beta=0,5$  vorgeschlagen. Die optimalen Parameter können über Simulationen gefunden werden. Bisherige Simulationen zeigen jedoch, daß das Verfahren - etwa durch Einführen weiterer Schwellwerte - verfeinert werden müßte, um eine zu dem vorigen Abschnitt beschriebenen Verfahren vergleichbare Leistungsfähigkeit zu erreichen.

15

Bleibt der OCL in einem 10-Sekunden-Intervall (ein zweiter Timer) auf 0 und wird nur ACL=0 empfangen, geht die VST in den Grundzustand "no congestion detected" zurück. Gedrosselt wird ähnlich wie im vorangegangenen Vorschlag.

Überlastg rad	Abwehr in %
0	0
1	12,5
2	25
3	37,5
4	50
5	62,5
6	75
7	87,5
8	100

Tabelle 3: Abwehr gemäß OCL-Werten

12

Berechnung unter Berücksichtigung der Frequenz ankommender ACLs

Eine weitere Möglichkeit, Information zurückzugewinnen, ist 5 die Frequenz ankommender ACLs mit einzubeziehen: Der OCL wird mit Empfang jedes ACL aktualisiert. Es werden wieder die OCL-Werte 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 verwendet und wie in Tabelle 3 abgewehrt. Die Anpassung des OCL ist wie folgt geregelt (Initialisierung des OCL<sub>alt</sub>: OCL<sub>alt</sub>=0).

10

OCL alt	ACL=0	ACL=1	ACL=2
0, 1, 2	$OCL_{neu} = \max(OCL_{alt} - 1, 0)$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 1, 8)$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 2, 8)$
3, 4	$OCL_{neu} = \max(OCL_{alt} - 1, 0)$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 1, 8)$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 2, 8)$
5, 6	$OCL_{neu} = \max(OCL_{alt} - 1, 0)$	$OCL_{neu} = OCL_{alt}$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 1, 8)$
7, 8	$OCL_{neu} = \max(OCL_{alt} - 2, 0)$	$OCL_{neu} = \max(OCL_{alt} - 1, 0)$	$OCL_{neu} = \min(OCL_{alt} + 1, 8)$

Formel 4: Anpassung des OPL mit jedem eintreffenden ACL  
(Berücksichtigung der Frequenz)

Weitere Glättung könnte erreicht werden, indem in einem 15 gewissen Zeitintervall nach einer Anpassung des OCLs, alle ankommenden ACLs ignoriert werden. Allerdings widerspräche ein solches Glättungskonzept dem Wunsch, die Frequenz ankommender positiver ACL-Werte auszunutzen.

20

25

**Abkürzungen**

ACC automatic congestion control  
ACL automatic congestion level  
CP Koordinationsprozessor  
GP group processor- Prozessor auf der LTG  
LTG line trunk group - Anschlußgruppe  
OCL overload congestion level  
OPL overload priority level  
REL order: Release  
REL-C message: Release Complete  
VST Vermittlungsstelle

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Überlast-Abwehr für eine Vermittlungsstelle, demgemäß  
5 den Nachbar-Vermittlungsstellen von einer bei sich Überlast feststellenden Vermittlungsstelle über einen netzweit festgelegten Überlast-Wert (ACL-Wert) mitgeteilt wird, in welchem Grad der Überlast sie sich befindet, dadurch gekennzeichnet, daß  
10 in einer Nachbar-Vermittlungsstelle aus der Information mehrerer ACL-Werte ein effektiver Überlast-Wert (OCL-Wert), ermittelt wird, der zur Steuerung der Abwehrmaßnahme dieser Nachbar-Vermittlungsstelle hinsichtlich der überlasteten Vermittlungsstelle herangezogen wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ACL-Wert jeweils in einer Call-Processing-Meldung übertragen wird, wobei bei einer ohne ACL-Wert eintreffenden 20 Call-Processing-Meldung die fehlende Überlastinformation als Überlast-Wert 0 interpretiert wird und in die Berechnung des effektiven Überlastwerts miteinbezogen wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert ermittelt wird, indem jeweils nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls anhand der innerhalb des Zeitintervalls empfangenen ACL-Werte ein Mittelwert gebildet wird und dieser Mittelwert zur Berechnung 30 des aktuellen effektiven Überlast-Werts verwendet wird.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte effektive Überlast-Wert ermittelt wird, indem jeweils nach Ablauf eines Zeitintervalls anhand des Mittelwertes der innerhalb des Zeitintervalls empfangenen ACL-Werte und des nach Ablauf des vorherigen Zeitintervalls

ermittelten effektiven Überlast-Wertes nach einer bestimmten Abbildungsvorschrift ein aktueller effektiver Überlast-Wert ermittelt wird.

5 5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der effektive Überlastwert durch zweimalige Mittelwertbildung  
ermittelt wird, indem zuerst aus den Überlastwerten  
aufeinanderfolgender Zeitintervalle Mittelwerte gebildet  
10 werden und dann über diese Mittelwerte ein zweites, nun  
gewichtetes Mittel gebildet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5  
dadurch gekennzeichnet, daß  
15 das gewichtete Mittel durch eine gewichtete Summe über die  
Intervallmittelwerte gebildet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2  
dadurch gekennzeichnet, daß  
20 der genannte effektive Überlast-Wert aus dem letzten  
effektiven Überlast-Wert und dem Mittelwert der innerhalb des  
letzten Zeitintervalls empfangenen ACL-Werte ermittelt wird,  
indem ein gegenüber dem letzten effektiven Überlast-Wert um  
einen bestimmten ersten Wert erhöhter effektiver Überlast-  
25 Wert gebildet wird, wenn der genannte Mittelwert größer als  
ein bestimmter erster Schwellwert ist, und ein um einen  
bestimmten zweiten Wert erniedrigter effektiver Überlast-Wert  
gebildet wird, wenn der genannte Mittelwert kleiner als ein  
bestimmter zweiter Schwellwert ist.

30 8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der genannte effektive Überlast-Wert jeweils nach Empfang  
eines ACL-Wertes aktualisiert wird, wobei der aktuelle  
35 effektive Überlast-Wert anhand des vorherigen effektiven  
Überlast-Wertes und des empfangenen ACL-Wertes nach einer  
bestimmten Abbildungsvorschrift ermittelt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
5 der genannte effektive Überlast-Wert nur dann ermittelt wird,  
wenn Überlast festgestellt wurde, das heißt, wenn in einem  
bestimmten zurückliegenden Zeitraum mindestens ein positiver  
ACL-Wert empfangen wurde.

10

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei dem genannten ACL-Wert um einen ACL-Wert nach  
einem ACC-Standard handelt.

15

11. Verfahren nach nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
es sich bei der genannten Abwehrmaßnahme einer  
Nachbarvermittlungsstelle um ein Abweisen von Calls oder ein  
20 alternatives Routen von Calls handelt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der genannte effektive Überlast-Wert auf einen  
25 Abwehrsteuerungswert abgebildet wird, gemäß dem eine  
Nachbarvermittlungsstelle die von ihr durchzuführende  
Abwehrmaßnahme steuert.

30

35

1/4

## FIG 1

ACC nach ITU-Standard

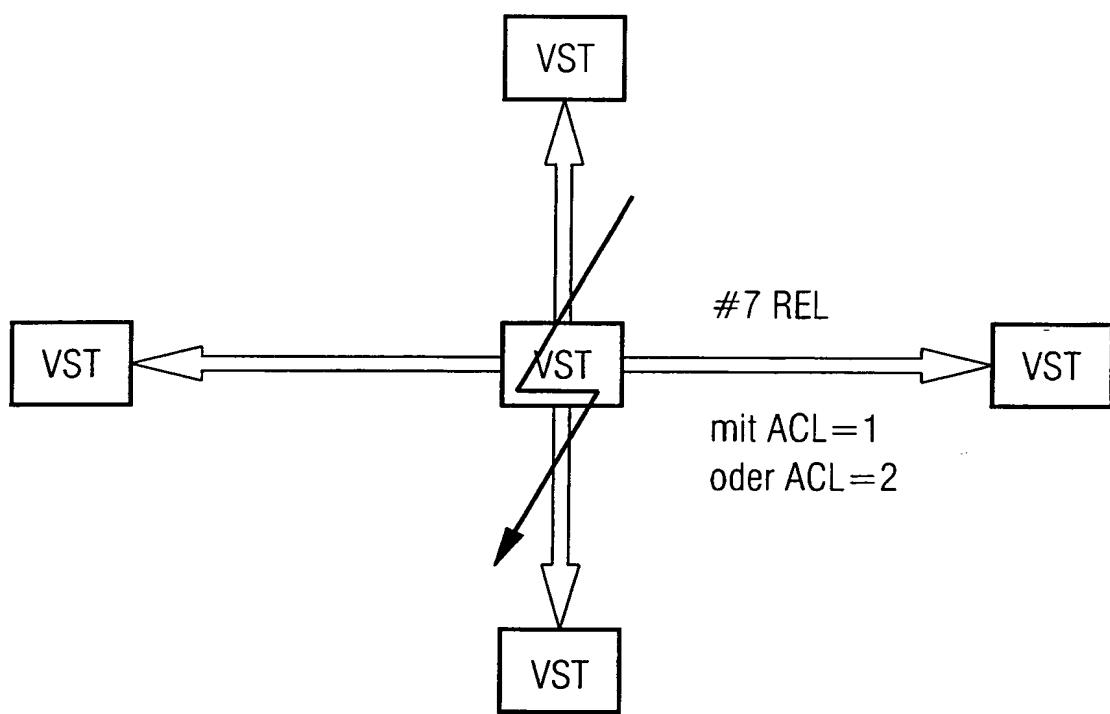
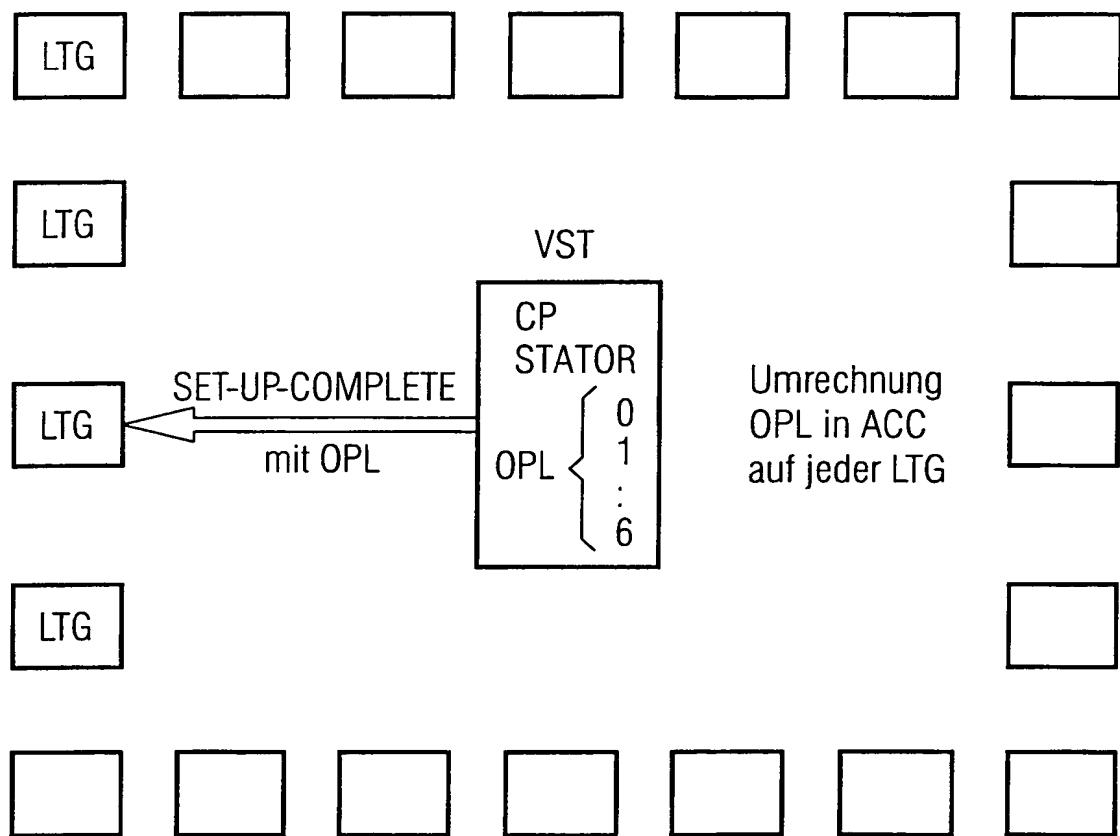


FIG 2

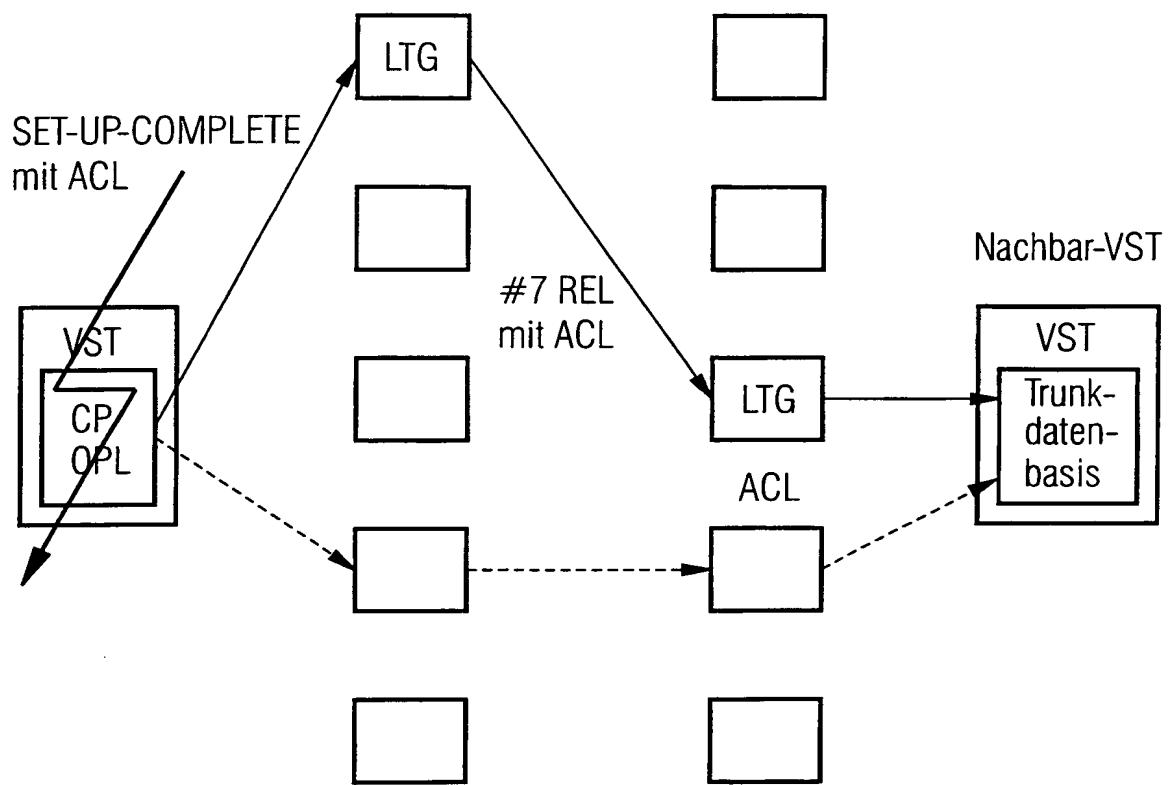
## Ermittlung des Grades der Überlast



3/4

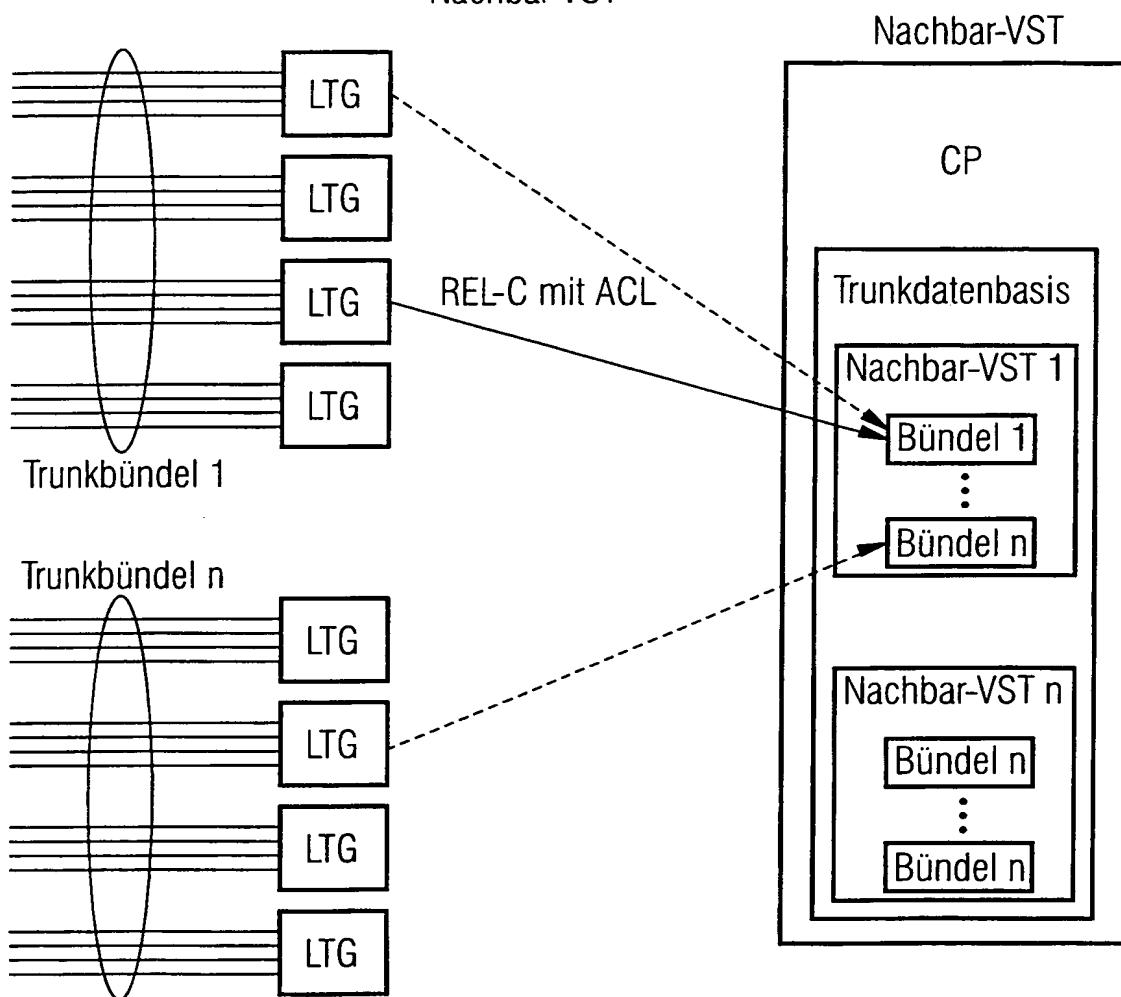
FIG 3

Informieren einer Nachbar-VST



## FIG 4

Bündelbezogene Auswertung der Information an der  
Nachbar-VST



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No  
PCT/EP 98/08210

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04Q3/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 253 248 A (DRAVIDA SUBRAHMANYAM ET AL) 12 October 1993 see column 3, line 11 - line 45 see column 11, line 6 - column 12, line 12 see column 9, line 59 - column 10, line 40 ---	1,7,11, 12
X	REGNIER J ET AL: "STATE-DEPENDENT DYNAMIC TRAFFIC MANAGEMENT FOR TELEPHONE NETWORKS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, vol. 28, no. 10, 1 October 1990, pages 42-53, XP000165754 see page 49 - page 50 ---	1
A	EP 0 696 147 A (SIEMENS AG) 7 February 1996 see column 2, line 50 - column 4, line 2 ---	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents :**

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 1999

Date of mailing of the international search report

07/04/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Toussaint, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No  
PCT/EP 98/08210

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 400 879 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 5 December 1990 see column 2, line 48 - column 4, line 57 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/08210

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 5253248	A 12-10-1993	DE	69118974 D		30-05-1996
		DE	69118974 T		10-10-1996
		EP	0465090 A		08-01-1992
		JP	2679895 B		19-11-1997
		JP	4233848 A		21-08-1992
EP 0696147	A 07-02-1996	BR	9508483 A		25-11-1997
		WO	9604757 A		15-02-1996
		FI	970392 A		30-01-1997
		JP	9508774 T		02-09-1997
		NO	970476 A		03-02-1997
EP 0400879	A 05-12-1990	US	4993014 A		12-02-1991
		CA	2014408 A,C		30-11-1990
		DE	69028142 D		26-09-1996
		DE	69028142 T		06-03-1997
		JP	10098526 A		14-04-1998
		JP	2705839 B		28-01-1998
		JP	3022745 A		31-01-1991

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 98/08210

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 5253248	A 12-10-1993	DE 69118974	D	30-05-1996	
		DE 69118974	T	10-10-1996	
		EP 0465090	A	08-01-1992	
		JP 2679895	B	19-11-1997	
		JP 4233848	A	21-08-1992	
EP 0696147	A 07-02-1996	BR 9508483	A	25-11-1997	
		WO 9604757	A	15-02-1996	
		FI 970392	A	30-01-1997	
		JP 9508774	T	02-09-1997	
		NO 970476	A	03-02-1997	
EP 0400879	A 05-12-1990	US 4993014	A	12-02-1991	
		CA 2014408	A,C	30-11-1990	
		DE 69028142	D	26-09-1996	
		DE 69028142	T	06-03-1997	
		JP 10098526	A	14-04-1998	
		JP 2705839	B	28-01-1998	
		JP 3022745	A	31-01-1991	

**VERTRÄGE ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An	SIEMENS AG Postfach 22 16 34 D-80506 München GERMANY
ZT GG VM Mch M	
Eing.	09. April 1999
GR	
Frist	

**PCT**

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98P1074P	Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/04/1999
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 98/ 08210	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 15/12/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.</p> <p><b>Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:</b> Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):</p> <p><b>Bis wann sind Änderungen einzureichen?</b> Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.</p> <p><b>Wo sind Änderungen einzureichen?</b> Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34. CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20, Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35</p> <p><b>Nähere Hinweise</b> sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> <b>Hinsichtlich des Widerspruchs</b> gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.</li> <li><input type="checkbox"/> noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.</li> </ul> <p>4. <b>Weiteres Vorgehen:</b> Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht: Kurz nach Ablauf von <b>18 Monaten</b> seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.</p> <p>Innerhalb von <b>19 Monaten</b> seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.</p> <p>Innerhalb von <b>20 Monaten</b> seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlserklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.</p>	
---	--

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde   Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Jacobus Constant
--	---

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]: "Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]: "Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]: Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]: "Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzurichten und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Wörtern "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRÄGE ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts <b>GR98P1074P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 98/ 08210</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>15/12/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>27/01/1998</b>

Annehmer

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.**

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Annehmer kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

wie vom Annehmer vorgeschlagen

weil der Annehmer selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/08210

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04Q3/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 253 248 A (DRAVIDA SUBRAHMANYAM ET AL) 12. Oktober 1993 siehe Spalte 3, Zeile 11 – Zeile 45 siehe Spalte 11, Zeile 6 – Spalte 12, Zeile 12 siehe Spalte 9, Zeile 59 – Spalte 10, Zeile 40 ---	1,7,11, 12
X	REGNIER J ET AL: "STATE-DEPENDENT DYNAMIC TRAFFIC MANAGEMENT FOR TELEPHONE NETWORKS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, Bd. 28, Nr. 10, 1. Oktober 1990, Seiten 42-53, XP000165754 siehe Seite 49 – Seite 50 ---	1 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
  - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. März 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toussaint, F

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/08210

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 696 147 A (SIEMENS AG) 7. Februar 1996 siehe Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 2 ---	1
A	EP 0 400 879 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 5. Dezember 1990 siehe Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 57 -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/08210

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5253248	A	12-10-1993	DE	69118974 D	30-05-1996
			DE	69118974 T	10-10-1996
			EP	0465090 A	08-01-1992
			JP	2679895 B	19-11-1997
			JP	4233848 A	21-08-1992
EP 0696147	A	07-02-1996	BR	9508483 A	25-11-1997
			WO	9604757 A	15-02-1996
			FI	970392 A	30-01-1997
			JP	9508774 T	02-09-1997
			NO	970476 A	03-02-1997
EP 0400879	A	05-12-1990	US	4993014 A	12-02-1991
			CA	2014408 A,C	30-11-1990
			DE	69028142 D	26-09-1996
			DE	69028142 T	06-03-1997
			JP	10098526 A	14-04-1998
			JP	2705839 B	28-01-1998
			JP	3022745 A	31-01-1991

16 09/600698

26G1  
Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98 P1074P	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP98/08210	International filing date (day/month/year) 15 December 1998 (15.12.98)	Priority date (day/month/year) 27 January 1998 (27.01.98)

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC  
H04Q 3/66

Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	1C 2600 MAIL ROOM FEB 14 2001 RECEIVED
---	--

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 August 1999 (24.08.99)	Date of completion of this report 05 April 2000 (05.04.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP98/08210

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 1-13, as originally filed,

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,

Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,

Nos. 1-11, filed with the letter of 24 March 2000 (24.03.2000),

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,

sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,

sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,

sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages \_\_\_\_\_

the claims, Nos. \_\_\_\_\_

the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 98/08210

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. The subject matter of the present international application relates to a "method for overload control for a switching centre" as per the preamble of **Claim 1**, wherein the degree of overload of an overloaded switching centre is reported to the neighbouring switching centres via an **overload value** which is set for the entire network.
2. In accordance with the ITU standard for Automatic Congestion Control - ACC, which constitutes the point of departure of the present international application, the **overload value** (ACL value) is determined at the overloaded switching centre itself and is transmitted to the neighbouring switching centres which then instigate suitable control measures, for example, alternative call routing.
3. The technical object of the present international application is to provide a method for overload control which overcomes the disadvantages of the aforementioned ITU standard. These disadvantages include, above all, the extremely crude manner in which the control mechanism is operated by only two different levels of **overload value** (normal and

severe overload), which causes large fluctuations in the supply of traffic to the switching centre.

4. In accordance with the invention, the aforementioned technical object is achieved by the features of the characterising portion of independent **Claim 1** in such a way that an **effective overload value** is used to operate the control system, said value being determined in a neighbouring switching centre on the basis of several of said **overload values**, that is, including **overload values** which arose in the past. This **effective overload value** gives a better description of the actual degree of overload of the switching centre and thus enables the control measures to be stabilised.
- 5.1 Document **US-A-5 253 248** describes an overload control method in which switching centres decide on the basis of periodic measurements of the occupancy level of the output buffer which of two possible tables for routing data packets should be used.
- 5.2 The document "**State-Dependent Dynamic Traffic Management for Telephone Networks**" (Jean Regnier et al., IEEE Communications Magazine, Vol. 28, No. 10, 1 October 1990, pages 42-53) describes a traffic management system in which a higher-ranking network processor makes suggestions as to the routing of connections on the basis of traffic measurements from the individual switching centres and transmits these to the switching centres.
6. The pre-emptive choking of traffic travelling in the direction of an overloaded switching centre at the neighbouring switching centre by determining an

**effective overload value** on the basis of several **overload values** obtained at a neighbouring switching centre is neither disclosed by the prior art documents cited in the international search report, nor is it obvious therefrom.

7. Independent **Claim 1** thus meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3) with respect to **novelty** and **inventive step**.
8. **Claims 2-11**, all of which are either directly or indirectly dependent on **Claim 1**, consequently likewise meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3) with respect to **novelty** and **inventive step**.